

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-320576**

(43)Date of publication of application : **11.11.2003**

(51)Int.Cl.

**B29C 49/30**  
**B29C 49/06**  
**B29C 49/48**  
**// B29L 22:00**

(21)Application number : **2002-129258**

(71)Applicant : **AOKI TECHNICAL LABORATORY INC**

(22)Date of filing : **30.04.2002**

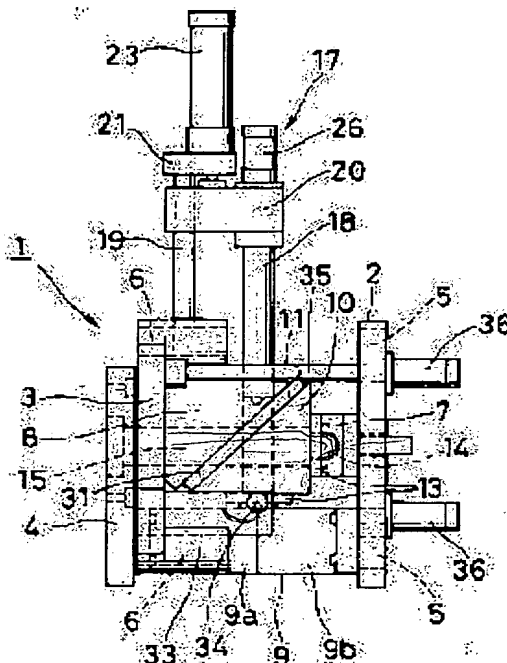
(72)Inventor : **YAMAGUCHI HISAO**

### (54) **STRETCH-BLOW-MOLDING UNIT AND INJECTION-STRETCH-BLOW- MOLDING MACHINE**

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To integrate an injection and blow cavity mold and an injection core mold of mold attaching plates into a unit in order to attach a lateral type injection device of a normal structure to a mold-clamping device by setting a rotary transferring base, a stretch-blowing device and a rotation-driving device on a base block, and attaching them to a central plate on the front and the rear of which the mold-attaching plates are provided as a pair.

**SOLUTION:** An injection cavity mold 7 is attached to the front mold- attaching plate 2 which is provided on the front and the rear of the central plate 3, through which a tie bar is passed, as a pair. The transferring base 10 of a neck mold 13 which tilts and rotates, the stretch-blowing device 17 and the rotation-driving device are set on the base block 8, and are fixed to the central plate 3. Under the injection cavity mold 7 and the base block 8, a blow cavity mold 9 is provided by attaching it to both mold-attaching plates 2 and 4. The injection core mold 14 on the distal end is passed through the neck mold 13 from the base block 8, and a core member 15 which is located in the injection cavity mold is attached to the rear mold-attaching plate 4.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-320576

(P2003-320576A)

(43) 公開日 平成15年11月11日 (2003. 11. 11)

| (51) Int. CL <sup>7</sup>   | 識別記号 | F I           | 7-73-1 <sup>7</sup> (参考) |
|-----------------------------|------|---------------|--------------------------|
| B 2 9 C 49/30               |      | B 2 9 C 49/30 | 4 F 2 0 2                |
| 49/06                       |      | 49/06         | 4 F 2 0 8                |
| 49/48                       |      | 49/48         |                          |
| // B 2 9 L 22:00            |      | B 2 9 L 22:00 |                          |
| 審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁) |      |               |                          |

(21) 出願番号 特願2002-129258(P2002-129258)

(22) 出願日 平成14年4月30日(2002. 4. 30)

(71) 出願人 390007179

株式会社青木園研究所

長野県埴科郡埴城町大字南条4963番地3

(72) 発明者 山口 久雄

長野県埴科郡埴城町大字南条4963番地3株

式会社青木園研究所内

(74) 代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

Pターム(参考) 4F202 AG07 AH55 CA11 CA15 CB01

CC03 C852 CL01 CL12 CL22

4F208 AG07 AH55 LA01 LA05 LA07

LA08 LB01 LD01 LD09 LD10

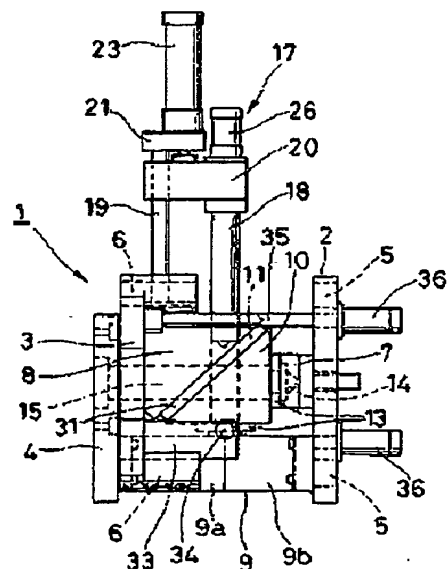
LD14 LG03 LG29 LJ01 LJ08

(54) 【発明の名称】 延伸ブロー成形ユニット及び射出延伸ブロー成形機

(57) 【要約】

【課題】 通常構造の筒型射出装置の型筒装置への取り付けを目的に、回転移送台と延伸ブロー装置及び回転駆動装置をベースブロックに設置して、前後に型取付板を対設した中央板に取り付け、型取付板の射出及びブローキャビティ型と射出コア型とのユニット化を図る。

【解決手段】 タイバーを挿通する中央板3の前後に対設した前型取付板2に射出キャビティ型7を取付ける。傾斜回転するネック型13の移送台10と延伸ブロー装置17及び回転駆動装置をベースブロック8に設置して中央板3に固設する。射出キャビティ型7とベースブロック8の下側にブローキャビティ型9を両型取付板2、4に取り付けて設ける。先端の射出コア型14をベースブロック8から、ネック型13を通して射出キャビティ型内に位置するコア部材15を後型取付板4に取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイバー挿通孔を隅部に有する中央板の前後に対設した一對の型取付板と、前型取付板の内側面中央に取付けた射出キャビティ型と、

中央板の前型取付板側に固設したベースブロックと、同型取付板に取付けて射出キャビティ型とベースブロックの下側に開閉自在に配置した分割型によるブローキャビティ型と、

ブローキャビティ型と射出キャビティ型の両方に臨むネック型の型取付面を直角に有し、その中心を軸として傾斜回転するように、ベースブロックの傾斜前面に保持して射出キャビティ型に対設したネック型の移送台と、後型取付板に基端を固着してベースブロックと移送台とに挿入し、先端の射出コア型をネック型を通して射出キャビティ型内に位置させたコア部材と、ベースブロック上に設置して、延伸ロッドを内装したブローコアをブローキャビティ型上のネック型まで昇降自在に設けた延伸ブロー装置と、ベースブロックに取付けた移送台の回転駆動装置とからなることを特徴とする延伸ブロー成形ユニット、

【請求項2】 上記前型取付板又は後型取付板と中央板は、開閉ロッドにより開連付けられて対設され、その開閉ロッドは先端を上記中央板に連結して後端を上記前型取付板又は後型取付板に挿通し、その後端を前型取付板又は後型取付板の外側に取付けた油圧シリンダに接続して、両板にわたり進退自在に設けられていることを特徴とする請求項1記載の延伸ブロー成形ユニット、

【請求項3】 上記回転駆動装置は、電動サーボモータと、電動サーボモータ側のプーリーと移送台の後部周面に設けたプーリーとにわたり巻回したタイミングベルトとからなることを特徴とする請求項1又は2記載の延伸ブロー成形ユニット、

【請求項4】 上記請求項1～3の何れかに記載の延伸ブロー成形ユニットを、横型射出成形機の固定盤と可動盤との間に、上記中央板をタイバーに挿通して備え、上記前型取付板を固定盤側に、上記後型取付板を可動盤側に取付けて、可動盤の前進移動により上記射出キャビティ型とネック型及び射出コア型の型締を行えるように構成してなることを特徴とする射出延伸ブロー成形機、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、通常構造の横型射出成形機の型締装置に取り付けて、ボトルや包装用容器などの中空成形品の射出延伸ブロー成形を可能とする延伸ブロー成形ユニットと、該ユニットを備えた射出延伸ブロー成形機に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 中空成形品の射出成形には、射出ブロー成形と射出延伸ブロー成形との二つの

成形方法がある。射出ブロー成形は射出キャビティ型とブローキャビティ型の両方に交互に型閉じする複数の射出コア型を備え、その射出コア型の周面に射出成形したプリフォームを、そのまま射出コア型と共にブローキャビティ型に移送し、そのブローキャビティ型内で射出コア型からプリフォームにエアブローして中空成形品に成形している。

【0003】 プリフォームの移送手段としては、垂直回転手段、水平回転手段などが採用され、また水平位置にて射出成形したプリフォームを垂直位置に移送する傾斜回転手段などがあるが、そこに採用されている回転移送手段の構造から、通常構造の横型射出成形機をそのまま利用して、中空成形品のブロー成形を安易に行うことができず、このため射出ブロー成形機は専用機として提供されている。

【0004】 また延伸ブロー成形には、プリフォームの射出成形と延伸ブロー成形とを別個の成形機により行う2ステーション方式（コールドバリソン方式）と、射出ブロー成形と同様に、プリフォームの射出成形から延伸ブロー成形を連続して行う1ステーション方式（ホットバリソン方式）とがある。

【0005】 1ステーション方式でも、射出ブロー成形と同様に射出コア型にプリフォームを抱きつかせてブローキャビティ型に移送し、ブローキャビティ型内でプリフォームを、射出コア型に仕込んだ延伸ロッドとエアブローとにより、中空成形品に延伸ブロー成形する方法と、射出コア型を抜き取ってネック型（リップ型）により、プリフォームのネック又は口部を保持してブローキャビティ型に移送し、別に準備した延伸ロッド内装のブローコアを用いて、プリフォームをブローキャビティ型内で、中空成形品に延伸ブロー成形する方法とがある。

【0006】 射出コア型によるプリフォームの移送及び延伸ブローでは、プリフォームが射出コア型に抱きつかれていることから、延伸ロッドによる軸方向の延伸が難しく、また射出コア型側から受ける熱影響による温度分布の不安定さから均一な延伸ブローが困難なことから、現在では専用機として採用されて居らず、射出コア型による移送であっても、延伸ブロー時には射出コア型を抜き取ってブローコアに替える方法が採用されている。

【0007】 このようなことから、実用化されている1ステーション方式の全ては、射出コア型を抜き取って、ブローポジションに準備された延伸ロッド内装のブローコアに交換し、それにより延伸ブローを行う方法を採用している。

【0008】 しかしながら、コア交換による射出延伸ブロー成形では、射出キャビティ型に対する射出コア型の出入装置と、ブローキャビティ型に対するブローコア型の出入装置が必要となり、またプリフォームの移送に回転手段を採用していることなどから、その構造が射出ブ

ロー成形機よりも更に複雑となり、高価な専用機として市販されている。

【0009】この発明は上記事情から考えられたものであって、その目的は、射出ブロー成形に用いられている原料回転による移送手段の採用により、延伸ブロー成形装置と射出及びブローキャビティ型とをコンパクトに構成し、それを通常構造の横型射出装置の型締装置に取り付け得るようにユニット化して、横型射出成形機による中空成形品の延伸ブロー成形を容易に可能とする延伸ブロー成形ユニットと、該ユニットを備えた射出延伸ブロー成形機とを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的によるこの発明の延伸ブロー成形ユニットは、タイバー挿通孔を隔部に有する中央板の前後に対設した一対の型取付板と、前型取付板の内側面中央に取付けた射出キャビティ型と、中央板の前型取付板側に固設したベースブロックと、両型取付板に取付けて射出キャビティ型とベースブロックの下側に開閉自在に配置した分型型によるブローキャビティ型と、ブローキャビティ型と射出キャビティ型の同方に臨むネック型の型取付面を直角に有し、その中心を軸として傾斜回転するように、ベースブロックの傾斜前面に保持して射出キャビティ型に対設したネック型の移送台と、後型取付板に基盤を固着してベースブロックと移送台とに挿入し、先端の射出コア型をネック型を通して射出キャビティ型内に位置させたコア部材と、ベースブロック上に設置して、延伸ロッドを内装したブローコアをブローキャビティ型上のネック型まで昇降自在に設けた延伸ブロー装置と、ベースブロックに取付けた移送台の回転駆動装置とからなる、というものである。

【0011】また上記前型取付板又は後型取付板と中央板は、開閉ロッドにより開通付けられて対設され、その開閉ロッドは先端を上記中央板に連結して後端を上記前型取付板又は後型取付板に挿通し、その後端を前型取付板又は後型取付板の外側に取付けた油圧シリンダに接続して、両板にわたり進退自在に設けられているというものであり、上記回転駆動装置は、電動サーボモータと、電動サーボモータ側のプーリーと移送台の後部周面に設けたプーリーとにわたり巻回したタイミングベルトとからなる、というものである。

【0012】またこの発明の射出延伸ブロー成形機は、上記延伸ブロー成形ユニットを、横型射出成形機の固定盤と可動盤との間に、上記前型取付板と中央板とをタイバーに挿通して備え、その前型取付板を固定盤側に、上記後型取付板を可動盤側に取付けて、可動盤の前進移動により上記射出キャビティ型とネック型及び射出コア型の型締を行えるように構成してなる、というものである。

【0013】上記機構の延伸ブロー成形ユニットでは、移送台と延伸ブロー装置及び回転駆動装置のベースブ

ックを、中央板により型締装置のタイバーに挿通支持し、前型取付板と後型取付板とを固定盤と可動盤とに止着するだけで、通常構造の横型射出成形機であっても、射出とブローの両キャビティ型の型締と、型開後の射出コア型の抜出しとを型締装置を利用した射出延伸ブロー成形機に仕立てることができる。また成形操作も通常成形の場合と特に変わるところがなく、不要時にはユニットを他の成形品の射出キャビティ型に交換すれば、通常の射出成形機として再使用できるなど、専用機に比べて低廉な汎用の横型射出成形機の利用範囲が増すようになる。

【0014】

【発明の発施の形態】図中1は延伸ブローユニットで、中央板3の前後に一対の型取付板2、3が対設してあり、その前型取付板2と共に中央板3の四隅部にはタイバー挿通孔5、6が設けてある。

【0015】前型取付板2の内側面の中央には、プリフォーム成形用の射出キャビティ型7がスプルを挿通して取付けてあり、それに対向する中央板3の前側上部には、前面を下向き45°の角度の斜面に形成した中空のベースブロック8が固設してある。このベースブロック8と射出キャビティ型7の下側には、前型取付板2と中央板下側に形成した凹所3aを通して、後型取付板4とに取付けた一対の分型型9a、9bによるブローキャビティ型9が配置してある。

【0016】このブローキャビティ型9の上には、射出キャビティ型7とブローキャビティ型9の両方に臨む型取付面を直角に有する中空で縦断面が正三角形の移送台10が、その中心を軸として傾斜回転するように、プーリー11を取付けた背面をベースブロック8の傾斜前面にベアリングにより回転自在に保持して設けてある。

【0017】この移送台10の二つの型取付面の中央にはコア挿入孔12が穿設してあり、そのコア挿入孔12の外側に、射出キャビティ型7とブローキャビティ型9の両方と交互に臨むネック型13、13が取付けてある。このネック型13は閉鎖状態を維持するばね部材に抗して側方に摺動開放する通常構造のもので、そのネック型13を通して射出キャビティ型7に射出コア型14が挿入位置する。

【0018】この射出コア型14は、後型取付板4の内面に基盤を固着して、ベースブロック8と移送台10とに挿入したコア部材15の先端に段部を設けて一体形成してあり、その段部をネック型13の周囲に当接してプリフォーム成形時の射出圧力を、コア部材15を介し中央板側で受けることができるようにしてある。このコア部材15には、ベースブロック上部のブローコア挿入孔8aと、ブローキャビティ型9の上のコア挿入孔12との中間に位置する縦孔16が穿設してあり、この縦孔16を後記するブローコア18が貫通して、その先端がベースブロック上からブローキャビティ型側のネック型1

3に達するようにしてある。

【0019】17はベースブロック8の上に設置した延伸ブロー装置で、そのベースブロック8の上部両側に対設したガイド支柱19と、先端を挿入孔8aに収めたブローコア18の後端を取付けて、該ブローコア18を前部下側に下向きに保持し、後部両側をガイド支柱19に挿通した昇降部材20と、ガイド支柱19にわたり設けた座板21に立設して、ピストンロッド22を昇降部材20に連結したエア又は油圧作動の昇降シリンダ23と、昇降部材20の前部上に立設して、ピストンロッド24をブローコア18内の延伸ロッド25に連結したエア又は油圧作動の延伸シリンダ25とからなる。

【0020】26は移送台10の回転駆動装置で、中央板3の側部に取付けてベースブロック8の前面と並行に下向き45°の角度で、ベースブロック8の反側作側の側部に設けた支持プレート27と、その上面に設置した電動サーボモータ28と、支持プレート27の下面に軸受した中間ブーリー29及びモータ軸光軸のブーリー30と、それらブーリー29、30と移送台10のブーリー11とに巻回した駆動用のタイミングベルト31とからなる。

【0021】32はネック型13の型開部材で、図2に示すように、中央板3の内側に固設して、ブローキャビティ型9の両側に設けたホルダー33の先端部に取付けてある。この開閉部材32はエア又は油圧シリンダ34のピストンに連結して、先端をネック型13のパーティンглаインの側部に臨ました楔状のものからなる。

【0022】35は前型取付板2と中央板3の対向隅部に設けた開閉ロッドで、先端を中央板3に連結して後端を上記前型取付板2に挿通し、その後端を前型取付板2の外側に取付けた油圧シリンダ6に接続して、両板にわたり進退自在に設けられ、これにより中央板3は前型取付板2に対し進退自在に関連付けられて、筒型射出成形機に適應する延伸ブロー成形ユニット1を構成している。

【0023】なお、図示の延伸ブロー成形ユニット1では、開閉ロッド35を前型取付板2と中央板3とにわたり配設しているが、開閉ロッド35は図では省略するが、中央板3と後型取付板4とにわたり配設してもよく、この場合には油圧シリンダ36を後型取付板4に取り付けて、開閉ロッド35の伸長による中央板2の前進移動で型開を行い、縮小による後退移動で型開を行うことができる。

【0024】上記構成の延伸ブロー成形ユニット1は、図3に示すように、機台上に射出装置40と型締装置41とを隣に対設した筒型射出成形機の固定盤42と、可動盤43との間に取付けることができる。取付けは型開状態にてタイバー44を挿通する前の固定盤42と可動盤43の間に、延伸ブロー成形ユニット1を固定盤側に前型取付板2を向けて吊り込み、位置合わせ後に両盤と

共にタイバー44を前型取付板2と中央板3の四隅部に挿通して保持したのち、前型取付板2を固定盤42の内側に、後型取付板4は可動盤43の内側にそれぞれピン止めするだけで済む。

【0025】これにより後型取付板4は可動盤43と一体となって、可動盤43の進退移動でブローキャビティ型9の型開閉と、固定盤側の射出キャビティ型7に対する射出コア型14の型開閉とを同時に行える筒型の射出延伸ブロー成形機となる。

【0026】なお、上記構成では前型取付板2を中央板3と共に四隅部をタイバー44に挿通しているが、前型取付板2は必ずしもタイバー44に挿通支持する必要はなく、場合によってはタイバー挿通孔5を省略して、前型取付板2を固定盤41にピン止するだけでもよい。

【0027】上記構成の射出延伸ブロー成形機では、図4及び図5に示す型開状態にて、開閉ロッド35を開閉シリンダ36を油圧作動により縮小すると、中央板3がベースブロック8と共に固定盤42側に引き寄せられて、前型取付板2の射出キャビティ型7と移送台10の垂直面のネック型13とが型開する。また水平面のネック型13がブローキャビティ型9の前型取付板2側の分割型9bに引き寄せられて、半部型開が行われる。

【0028】次に、型締装置41の型締シリンダ(図は省略)を油圧作動し、型締ラム45を伸長して可動盤43を前進移動すると、可動盤43と共に後型取付板4と一体のブローキャビティ型9の一方の分割型9aと、コア部材15及び開閉部材32とが前進移動して、コア部材先端の射出コア型14がコア挿通孔12からネック型13を貫通して射出キャビティ型7に突出位置し、射出コア型14の周囲に広口のプリフォームの射出キャビティを形成する。このときコア部材15の先端の段部がネック型13と接して、ネック型13を射出キャビティ型7に押圧する。またブローキャビティ型9側では、分割型9aがプリフォームを保持したネック型13を挟んで前型取付板2側の分割型9bと型開し、広口容器のブローキャビティを形成する。そして更なるプランジの加圧により型締が行われて、その状態が維持される。

【0029】この型締後に、スプルにノズルタッチした射出装置40から、射出キャビティ型7に溶融樹脂を射出充填すると、射出コア型14の周囲にプリフォームが射出成形される。この際、射出圧力はネック型13と接した先端の段部により、可動盤43により押圧されたコア部材15が受けるので、移送台10には射出圧力が加わらず、ベースブロック8による保持部に負担が掛かるようなことがない。

【0030】また同時に型締されたブローキャビティ型9では、ネック型13により口部を保持して回転移送されてきたプリフォームを、広口容器に成形する延伸ブローが行われる。この延伸ブローは型締完了後の延伸ブロー装置17の昇降シリンダ23と延伸シリンダ25の連

続作動により行われる。

【0031】先ず図6に示すように、昇降シリンダ23の作動により挿入孔8aに収めたブローコア18の先端が、コア部材15の縦穴16を貫通して、ブローキャビティ型9と型開したネック型13内に挿入位置するところまで、昇降部材20を降下する。次に延伸シリンダ26を作動して、延伸ロッド25を伸長すると同時に、図示しないエア通路からブローコア内に圧縮エアを圧送して、プリフォームを延伸ブローする。これによりプリフォームはブローキャビティ一杯に延伸拡張して広口容器となる。この延伸ブロー成形は射出成形と同時に、あるいは射出成形中に行い得る。

【0032】成形完了後の型開は、延伸ブロー装置17におけるブローコア18及び延伸ロッド25の引上作動を先行し、次に射出キャビティ型7とネック型13及び射出コア型14、ネック型13とブローキャビティ型9の型開が可動盤43の後退移動により行われる。可動盤43が型導ラム45の縮小により後退移動すると、ブローキャビティ型9の一方の分割型9aと共にコア部材15も後退移動して、射出コア14が射出キャビティ型7から引き抜かれ、また分割型9aが固定盤2側の他方の分割型9から離れてブローキャビティ型9の型開が行われる。

【0033】この可動盤43の後退に伴い、中央板3と可動盤43との間には型開スペースが生じてゆき、またコア部材15の押圧によるネック型13の拘束もなくなるので、その可動盤43の後退移動に並行して開閉ロッド35を油圧シリンダ36により伸長作動すると、中央板3がベースブロック8及び移送台10と共に後退移動して、射出キャビティ型7とネック型13とが型開し、ネック型13に口部を保持されてプリフォームがキャビティから離型する。

【0034】ブローキャビティ型9では、ベースブロック8及び移送台10の後退移動により、ネック型13も広口容器を保持した状態で前型取付板2側の分割型9bから離れて完全に離型する。

【0035】可動盤43の後退による型開は、図4及び図5では射出コア型14がベースブロック8に収まる所まで行っているが、射出コア型14が移送台10の回転に支障を来さぬ所までよく、その型開完了位置にてブローキャビティ型9の両側の型開部材32を、ネック型13のパーティング面に押込んで型開を行い、広口容器の離型が行われる。

【0036】広口容器の離型が済むと、プリフォームのブローキャビティ型9への回転移送となる。この移送は電動サーボモータ28を180°回転することによつて行われる。電動サーボモータ28による回転は、タイミングベルト11により移送台10に伝達され、移送台10の傾斜回転により型取付面が垂直から水平に変わって、ネック型13に保持されたプリフォームは、ブロー

キャビティ型9のパーティング上に下向きに、また反対にブローキャビティ型9に位置して広口容器が離型された後のネック型13は、射出キャビティ型7の対面位置に横向きにそれぞれ位置する。

【0037】このような移送台10の傾斜回転による移送が完了すると、再び図4、5に示す型開位置において、開閉ロッド35の縮小による射出キャビティ型7とネック型13の型開し、型開位置からの可動盤43の前進移動による射出コア型14と、射出キャビティ型7及びネック型13との型締め、同時にプリフォームを保持したネック型13とブローキャビティ型9の型締等が行われて、次の射出延伸ブロー工程に移行する。

【0038】このように、上記構成の延伸ブロー成形ユニット1では、移送台10と延伸ブロー装置17のベースブロック8を備えた中央板3を、型締装置41のタイバー44に挿通支持し、前型取付板2と後型取付板4とを固定盤42と可動盤43とに止着するだけで、通常構造の横型射出成形機をそのまま射出延伸ブロー成形機として使用することができる。また射出とブローの両キャビティ型の型締も可動盤43の前進移動により行い得ることから、成形操作も特に複雑となることもなく、成形される中空成形品の広口容器に制限されず、通常のボトルをも成形することができる。さらに延伸ブロー成形が不要のときには、ユニットを他の成形品の射出キャビティ型に替えれば、そのまま通常の射出成形機として使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わる延伸ブロー成形ユニットの型開状態における側面図である。

【図2】 同上の中央板側の正面図である。

【図3】 同上の延伸ブロー成形ユニットと横型射出成形機との側面図である。

【図4】 延伸ブロー成形ユニットを型締装置にセットングして構成した、この発明に係る射出延伸ブロー成形機の型開時の縦断側面図である。縦断側面図である。

【図5】 同じく平面図である。

【図6】 同上の型開時の縦断側面図である。

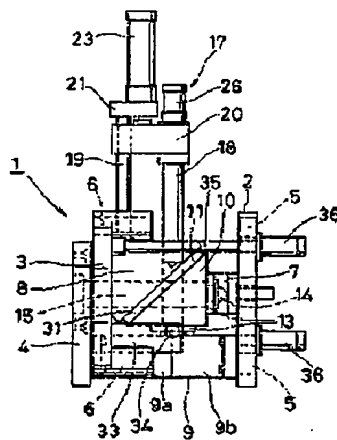
【符号の説明】

- |     |             |
|-----|-------------|
| 1   | 延伸ブロー成形ユニット |
| 2   | 前型取付板       |
| 3   | 中央板         |
| 4   | 後型取付板       |
| 5、6 | タイバー挿通孔     |
| 7   | 射出キャビティ型    |
| 8   | ベースブロック     |
| 9   | ブローキャビティ型   |
| 10  | 移送台         |
| 11  | 移送台のプーリー    |
| 13  | ネック型        |
| 14  | 射出コア型       |

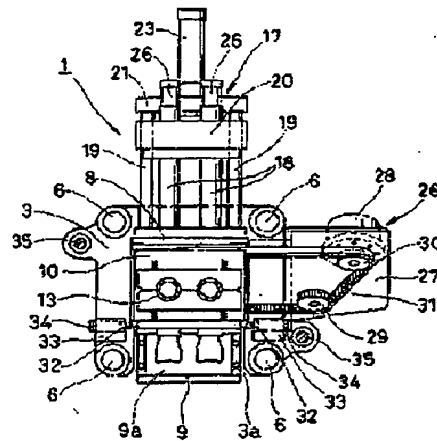
- 15 コア部材  
 17 延伸ブロー装置  
 18 ブローコア  
 25 選針ロッド  
 27 支持プレート  
 28 駆動サーボモータ  
 29. 30 プーリー

- \* 31 タイミングベルト  
 40 射出装置  
 41 型枠装置  
 42 固定盤  
 43 可動盤  
 44 タイバー  
 \* 45 型枠ラム

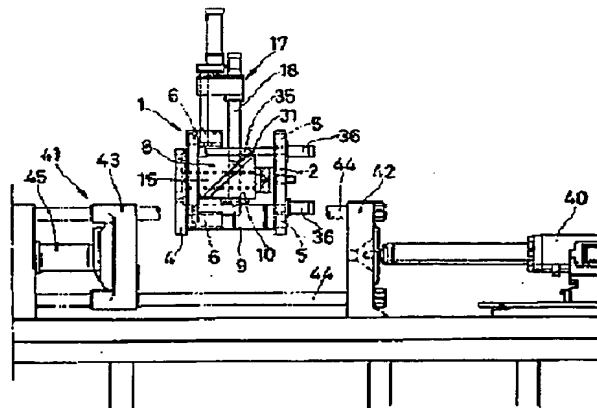
【図1】



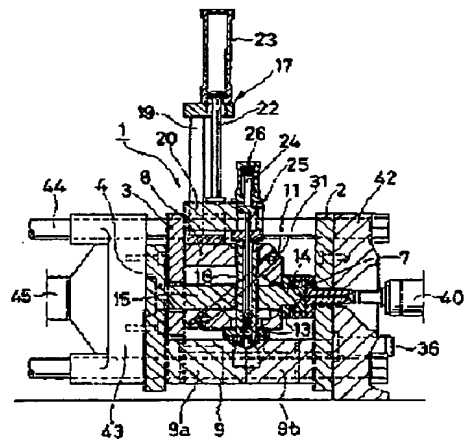
【図2】



【図3】







【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第4区分  
 【発行日】平成17年7月21日(2005.7.21)

【公開番号】特開2003-320576(P2003-320576A)  
 【公開日】平成15年11月11日(2003.11.11)  
 【出願番号】特願2002-129258(P2002-129258)  
 【国際特許分類第7版】

B 2 9 C 49/30  
 B 2 9 C 49/06  
 B 2 9 C 49/48  
 // B 2 9 L 22:00

【F I】  
 B 2 9 C 49/30  
 B 2 9 C 49/06  
 B 2 9 C 49/48  
 B 2 9 L 22:00

【手続補正書】  
 【提出日】平成16年11月30日(2004.11.30)  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【書類名】明細書  
 【発明の名称】延伸ブロー成形ユニット  
 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイバー挿通孔を隅部に有する中央板の前後に対設した一対の型取付板と、

前型取付板の内側面中央に取付けた射出キャビティ型と、  
 中央板の前型取付板側に固設したベースブロックと、  
 両型取付板に取付けて射出キャビティ型とベースブロックの下側に開閉自在に配置した分割型によるブローキャビティ型と、

ブローキャビティ型と射出キャビティ型の両方に臨むネック型の型取付面を直角に有し、その中心を軸として傾斜回転するように、ベースブロックの傾斜前面に保持して射出キャビティ型に対設したネック型の移送台と、

後型取付板に基端を固着してベースブロックと移送台とに挿入し、先端の射出コア型をネック型を通して射出キャビティ型内に位置させたコア部材と、

ベースブロック上に設置して、延伸ロッドを内装したブローコアをブローキャビティ型上のネック型まで昇降自在に設けた延伸ブロー装置と、

ベースブロックに取付けた移送台の回転駆動装置とからなることを特徴とする延伸ブロー成形ユニット。

【請求項2】 上記前型取付板又は後型取付板と中央板は、開閉ロッドにより関連付けられて対設され、その開閉ロッドは先端を上記中央板に連結して後端を上記前型取付板又は後型取付板に挿通し、その後端を前型取付板又は後型取付板の外側に取付けた油圧シリンダに接続して、両板にわたり進退自在に設けられていることを特徴とする請求項1記載の延伸ブロー成形ユニット。

【請求項3】 上記回転駆動装置は、電動サーボモータと、電動サーボモータ側のプーリーと移送台の後部周囲に設けたプーリーとにわたり巻回したタイミングベルトとからなる

ることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の延伸ブロー成形ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、通常構造の横型射出成形機の型締装置に取り付けて、ボトルや包装用容器などの中空成形品の射出延伸ブロー成形を可能とする延伸ブロー成形ユニットに関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】

中空成形品の射出成形には、射出ブロー成形と射出延伸ブロー成形との二つの成形方法がある。射出ブロー成形は射出キャビティ型とブローキャビティ型の両方と交互に型閉じする複数の射出コア型を備え、その射出コア型の周囲に射出成形したプリフォームを、そのまま射出コア型と共にブローキャビティ型に移送し、そのブローキャビティ型内にて射出コア型からプリフォームにエアブローして中空成形品に成形している。

【0003】

プリフォームの移送手段としては、垂直回転手段、水平回転手段などが採用され、また水平位置にて射出成形したプリフォームを垂直位置に移送する傾斜回転手段などがあるが、そこに採用されている回転移送手段の構造から、通常構造の横型射出成形機をそのまま利用して、中空成形品のブロー成形を安易に行うことができず、このため射出ブロー成形機は専用機として提供されている。

【0004】

また延伸ブロー成形には、プリフォームの射出成形と延伸ブロー成形とを別個の成形機により行う 2 ステーション方式（コールドバリソン方式）と、射出ブロー成形と同様に、プリフォームの射出成形から延伸ブロー成形を連続して行う 1 ステーション方式（ホットバリソン方式）とがある。

【0005】

1 ステーション方式でも、射出ブロー成形と同様に射出コア型にプリフォームを抱きつけてブローキャビティ型に移送し、ブローキャビティ型内にてプリフォームを、射出コア型に仕込んだ延伸ロッドとエアブローとにより、中空成形品に延伸ブロー成形する方法と、射出コア型を抜き取ってネック型（リップ型）により、プリフォームのネック又は口部を保持してブローキャビティ型に移送し、別に準備した延伸ロッド内装のブローコアを用いて、プリフォームをブローキャビティ型内で、中空成形品に延伸ブロー成形する方法とがある。

【0006】

射出コア型によるプリフォームの移送及び延伸ブローでは、プリフォームが射出コア型に抱きついていることから、延伸ロッドによる軸方向の延伸が難しく、また射出コア型側から受ける熱影響による温度分布の不安定さから均一な延伸ブローが困難なことから、現在では実用機として採用されて居らず、射出コア型による移送であっても、延伸ブロー時には射出コア型を抜き取ってブローコアに替える方法が採用されている。

【0007】

このようなことから、実用化されている 1 ステーション方式の全ては、射出コア型を抜き取って、ブローポジションに準備された延伸ロッド内装のブローコアに交換し、それにより延伸ブローを行う方法を採用している。

【0008】

しかしながら、コア交換による射出延伸ブロー成形では、射出キャビティ型に対する射出コア型の出入装置と、ブローキャビティ型に対するブローコア型の出入装置が必要となり、またプリフォームの移送に回転手段を採用していることなどから、その構造が射出ブロー成形機よりも更に複雑となり、高価な専用機として市販されている。

【0009】

この発明は上記事情から考えられたものであって、その目的は、射出ブロー成形に用い

られている傾斜回転による移送手段の採用により、延伸ブロー成形装置と射出及びブローキャビティ型とをコンパクトに構成し、それを通常構造の横型射出装置の型締装置に取り付け得るようにユニット化して、横型射出成形機による中空成形品の延伸ブロー成形を容易に可能となす延伸ブロー成形ユニット提供することにある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的によるこの発明の延伸ブロー成形ユニットは、タイバー挿通孔を隅部に有する中央板の前後に対設した一対の型取付板と、前型取付板の内側面中央に取付けた射出キャビティ型と、中央板の前型取付板側に固設したベースブロックと、両型取付板に取付けて射出キャビティ型とベースブロックの下側に開閉自在に配置した分割型によるブローキャビティ型と、ブローキャビティ型と射出キャビティ型の両方に臨むネック型の型取付面を直角に有し、その中心を軸として傾斜回転するように、ベースブロックの傾斜前面に保持して射出キャビティ型に対設したネック型の移送台と、後型取付板に基端を固着してベースブロックと移送台とに挿入し、先端の射出コア型をネック型を通して射出キャビティ型内に位置させたコア部材と、ベースブロック上に設置して、延伸ロッドを内装したブローコアをブローキャビティ型上のネック型まで昇降自在に設けた延伸ブロー装置と、ベースブロックに取付けた移送台の回転駆動装置とからなる、というものである。

#### 【0011】

また上記前型取付板又は後型取付板と中央板は、開閉ロッドにより関連付けられて対設され、その開閉ロッドは先端を上記中央板に連結して後端を上記前型取付板又は後型取付板に挿通し、その後端を前型取付板又は後型取付板の外側に取付けた油圧シリンダに接続して、両板にわたり進退自在に設けられているというものであり、上記回転駆動装置は、電動サーボモータと、電動サーボモータ側のプーリーと移送台の後部周囲に設けたプーリーとにわたり巻回したタイミングベルトとからなる、というものである。

#### 【0012】

上記構成の延伸ブロー成形ユニットでは、移送台と延伸ブロー装置及び回転駆動装置のベースブロックを、中央板により型締装置のタイバーに挿通支持し、前型取付板と後型取付板とを固定盤と可動盤とに止着するだけで、通常構造の横型射出成形機であっても、射出とブローの両キャビティ型の型締と、型開後の射出コア型の拔出しとを型締装置を利用した射出延伸ブロー成形機に仕立てることができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

図中1は延伸ブローユニットで、中央板3の前後に一対の型取付板2、3が対設しており、その前型取付板2と共に中央板3の四隅部にはタイバー挿通孔5、6が設けてある。

#### 【0014】

前型取付板2の内側面の中央には、ブリフォーム成形用の射出キャビティ型7がスプルを挿通して取付けてあり、それに対向する中央板3の前側上部には、前面を下向き45°の角度の斜面に形成した中空のベースブロック8が固設してある。このベースブロック8と射出キャビティ型7の下側には、前型取付板2と中央板下側に形成した凹所3aを通して、後型取付板4とに取付けた一対の分割型9a、9bによるブローキャビティ型9が配置してある。

#### 【0015】

このブローキャビティ型9の上には、射出キャビティ型7とブローキャビティ型9の両方に臨む型取付面を直角に有する中空で縦断面が正三角形状の移送台10が、その中心を軸として傾斜回転するように、プーリー11を取付けた背面をベースブロック8の傾斜前面にベアリングにより回転自在に保持して設けてある。

#### 【0016】

この移送台10の二つの型取付面の中央にはコア挿入孔12が穿設してあり、そのコア挿入孔12の外側に、射出キャビティ型7とブローキャビティ型9の両方と交互に臨むネ

ック型 13、13 が取付けてある。このネック型 13 は閉鎖状態を維持するばね部材に抗して側方に摺動開放する通常構造のもので、そのネック型 13 を通して射出キャビティ型 7 に射出コア型 14 が挿入位置する。

【0017】

この射出コア型 14 は、後型取付板 4 の内面に基端を固着して、ベースブロック 8 と移送台 10 とに挿入したコア部材 15 の先端に段部を設けて一体形成してあり、その段部をネック型 13 の周囲に当接してプリフォーム成形時の射出圧力を、コア部材 15 を介し中央板側で受けることができるようにしてある。このコア部材 15 には、ベースブロック上部のブローコア挿入孔 8a と、ブローキャビティ型 9 の上のコア挿入孔 12 との中間に位置する縦孔 16 が穿設してあり、この縦孔 16 を後記するブローコア 18 が貫通して、その先端がベースブロック上からブローキャビティ型側のネック型 13 に達するようにしてある。

【0018】

17 はベースブロック 8 の上に設置した延伸ブロー装置で、そのベースブロック 8 の上部両側に対設したガイド支柱 19 と、先端を挿入孔 8a に収めたブローコア 18 の後端を取付けて、該ブローコア 18 を前部下側に下向きに保持し、後部両側をガイド支柱 19 に挿通した昇降部材 20 と、ガイド支柱 19 にわたり設けた座板 21 に立設して、ピストンロッド 22 を昇降部材 20 に連結したエア又は油圧作動の昇降シリンダ 23 と、昇降部材 20 の前部上に立設して、ピストンロッド 24 をブローコア 18 内の延伸ロッド 25 に連結したエア又は油圧作動の延伸シリンダ 25 とからなる。

【0019】

26 は移送台 10 の回転駆動装置で、中央板 3 の側部に取り付けてベースブロック 8 の前面と並行に下向き 45° の角度で、ベースブロック 8 の反操作側の側部に設けた支持プレート 27 と、その上面に設置した電動サーボモータ 28 と、支持プレート 27 の下面に軸承した中間プーリー 29 及びモータ軸先端のプーリー 30 と、それらプーリー 29、30 と移送台 10 のプーリー 11 とに巻回した駆動用のタイミングベルト 31 とからなる。

【0020】

32 はネック型 13 の型閉部材で、図 2 に示すように、中央板 3 の内側に固設して、ブローキャビティ型 9 の両側に設けたホルダー 33 の先端部に取り付けてある。この開閉部材 32 はエア又は油圧シリンダ 34 のピストンに連結して、先端をネック型 13 のパーティンглаインの側部に臨ました楔状のものからなる。

【0021】

35 は前型取付板 2 と中央板 3 の対向隅部に設けた開閉ロッドで、先端を中央板 3 に連結して後端を上記前型取付板 2 に挿通し、その後端を前型取付板 2 の外側に取り付けた油圧シリンダ 6 に接続して、両板にわたり進退自在に設けられ、これにより中央板 3 は前型取付板 2 に対し進退自在に関連付けられて、横型射出成形機に適應する延伸ブロー成形ユニット 1 を構成している。

【0022】

なお、図示の延伸ブロー成形ユニット 1 では、開閉ロッド 35 を前型取付板 2 と中央板 3 とにわたり配設しているが、開閉ロッド 35 は図では省略するが、中央板 3 と後型取付板 4 とにわたり配設してもよく、この場合には油圧シリンダ 36 を後型取付板 4 に取り付けて、開閉ロッド 35 の伸長による中央板 2 の前進移動で型開を行い、縮小による後退移動で型閉を行うことができる。

【0023】

上記構成の延伸ブロー成形ユニット 1 は、図 3 に示すように、搬台上に射出装置 40 と型締装置 41 とを横に対設した横型射出成形機の固定盤 42 と、可動盤 43 との間に取付けることができる。取付けは型閉状態にてタイバー 44 を挿通する前の固定盤 42 と可動盤 43 の間に、延伸ブロー成形ユニット 1 を固定盤側に前型取付板 2 を向けて吊り込み、位置合わせ後に両盤と共にタイバー 44 を前型取付板 2 と中央板 3 の四隅部に挿通して保持したのち、前型取付板 2 を固定盤 42 の内側に、後型取付板 4 は可動盤 43 の内側にそ

れぞれピン止めするだけで済む。

#### 【0024】

これにより後型取付板4は可動盤43と一体となって、可動盤43の進退移動でブローキャビティ型9の型開閉と、固定盤側の射出キャビティ型7に対する射出コア型14の型開閉とを同時に行える横型の射出延伸ブロー成形機となる。

#### 【0025】

なお、上記構成では前型取付板2を中央板3と共に四隅部をタイバー44に挿通しているが、前型取付板2は必ずしもタイバー44に挿通支持する必要はなく、場合によってはタイバー挿通孔5を省略して、前型取付板2を固定盤41にピン止するだけでもよい。

#### 【0026】

上記型締装置41に設けた延伸ブロー成形ユニット1では、図4及び図5に示す型開状態にて、開閉ロッド35を開閉シリンダ36を油圧作動により縮小すると、中央板3がベースブロック8と共に固定盤42側に引き寄せられて、前型取付板2の射出キャビティ型7と移送台10の垂直面のネック型13とが型閉する。また水平面のネック型13がブローキャビティ型9の前型取付板2側の分割型9bに引き寄せられて、半部型閉が行われる。

#### 【0027】

次に、型締装置41の型締シリンダ(図は省略)を油圧作動し、型締ラム45を伸長して可動盤43を前進移動すると、可動盤43と共に後型取付板4と一体のブローキャビティ型9の一方の分割型9aと、コア部材15及び開閉部材32とが前進移動して、コア部材先端の射出コア型14がコア挿通孔12からネック型13を貫通して射出キャビティ型7に突出位置し、射出コア型14の周囲に広口のプリフォームの射出キャビティを形成する。このときコア部材15の先端の段部がネック型13と接して、ネック型13を射出キャビティ型7に押圧する。またブローキャビティ型9側では、分割型9aがプリフォームを保持したネック型13を挟んで前型取付板2側の分割型9bと型閉し、広口容器のブローキャビティを形成する。そして更なるプランジャの加圧により型締が行われて、その状態が維持される。

#### 【0028】

この型締後に、スプルにノズルタッチした射出装置40から、射出キャビティ型7に溶融樹脂を射出充填すると、射出コア型14の周囲にプリフォームが射出成形される。この際、射出圧力はネック型13と接した先端の段部により、可動盤43により押圧されたコア部材15が受けるので、移送台10には射出圧力が加わらず、ベースブロック8による保持部に負担が掛かるようなことがない。

#### 【0029】

また同時に型締されたブローキャビティ型9では、ネック型13により口部を保持して回転移送されてきたプリフォームを、広口容器に成形する延伸ブローが行われる。この延伸ブローは型締完了後の延伸ブロー装置17の昇降シリンダ23と延伸シリンダ25の連動作動により行われる。

#### 【0030】

先ず図6に示すように、昇降シリンダ23の作動により挿入孔8aに収めたブローコア18の先端が、コア部材15の縦穴16を貫通して、ブローキャビティ型9と型閉したネック型13内に挿入位置するところまで、昇降部材20を降下する。次に延伸シリンダ26を作動して、延伸ロッド25を伸長すると同時に、図示しないエア通路からブローコア内に圧縮エアを送り、プリフォームを延伸ブローする。これによりプリフォームはブローキャビティ一杯に延伸膨張して広口容器となる。この延伸ブロー成形は射出成形と同時に、あるいは射出成形中に行い得る。

#### 【0031】

成形完了後の型開は、延伸ブロー装置17におけるブローコア18及び延伸ロッド25の引上作動を先行し、次に射出キャビティ型7とネック型13及び射出コア型14、ネック型13とブローキャビティ型9の型開が可動盤43の後退移動により行われる。

可動盤43が型締ラム45の縮小により後退移動すると、ブローキャビティ型9の一方の分割型9aと共にコア部材15も後退移動して、射出コア14が射出キャビティ型7から引き抜かれ、また分割型9aが固定盤2側の他方の分割型9から離れてブローキャビティ型9の型開が行われる。

【0032】

この可動盤43の後退に伴い、中央板3と可動盤43の間には型開スペースが生じてゆき、またコア部材15の押圧によるネック型13の拘束もなくなるので、その可動盤43の後退移動に並行して開閉ロッド35を油圧シリンダ36により伸長作動すると、中央板3がベースブロック8及び移送台10と共に後退移動して、射出キャビティ型7とネック型13とが型開し、ネック型13に口部を保持されてプリフォームがキャビティから離型する。

【0033】

ブローキャビティ型9では、ベースブロック8及び移送台10の後退移動により、ネック型13も広口容器を保持した状態で前型取付板2側の分割型9bから離れて完全に離型する。

【0034】

可動盤43の後退による型開は、図4及び図5では射出コア型14がベースブロック8に収まる所まで行っているが、射出コア型14が移送台10の回転に支障を来さぬ所までよく、その型開完了位置にてブローキャビティ型9の両側の型開部材32を、ネック型13のパーティング面に押込んで型開を行い、広口容器の離型が行われる。

【0035】

広口容器の離型が済むと、プリフォームのブローキャビティ型9への回転移送となる。この移送は電動サーボモータ28を180°回転することによって行われる。電動サーボモータ28による回転は、タイミングベルト11により移送台10に伝達され、移送台10の傾斜回転により型取付面が垂直から水平に変わって、ネック型13に保持されたプリフォームは、ブローキャビティ型9のパーティング上に下向きに、また反対にブローキャビティ型9に位置して広口容器が離型された後のネック型13は、射出キャビティ型7の対面位置に横向きにそれぞれ位置する。

【0036】

このような移送台10の傾斜回転による移送が完了すると、再び図4、5に示す型開位置において、開閉ロッド35の縮小による射出キャビティ型7とネック型13の型閉じ、型開位置からの可動盤43の前進移動による射出コア型14と、射出キャビティ型7及びネック型13との型締め、同時にプリフォームを保持したネック型13とブローキャビティ型9の型締等が行われて、次の射出延伸ブロー工程に移行する。

【0037】

このように、上記構成の延伸ブロー成形ユニット1では、移送台10と延伸ブロー装置17のベースブロック8を備えた中央板3を、型締装置41のタイバー44に挿通支持し、前型取付板2と後型取付板4とを固定盤42と可動盤43とに止着するだけでよいので、通常構造の横型射出成形機でも射出延伸ブロー成形が可能となり、また成形される中空成形品の広口容器に制限されず、通常のボトルをも成形することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 この発明に係る延伸ブロー成形ユニットの型開状態における側面図である。
- 【図2】 同上の中央板側の正面図である。
- 【図3】 延伸ブロー成形ユニット取付け時の横型射出成形機の側面図である。
- 【図4】 延伸ブロー成形ユニットを取付けた型締装置の型開時の縦断側面図である。
- 【図5】 同上の平面図である。
- 【図6】 同じく型締装置の型開時の縦断側面図である。

【符号の説明】

- 1 延伸ブロー成形ユニット
- 2 前型取付板

- 3 中央板
- 4 後型取付板
- 5, 6 タイバー挿通孔
- 7 射出キャビティ型
- 8 ベースブロック
- 9 プローキャビティ型
- 10 移送台
- 11 移送台のプーリー
- 13 ネック型
- 14 射出コア型
- 15 コア部材
- 17 延伸プロウ装置
- 18 プロウコア
- 25 延伸ロッド
- 27 支持プレート
- 28 電動サーボモータ
- 29, 30 プーリー
- 31 タイミングベルト
- 40 射出装置
- 41 型締装置
- 42 固定盤
- 43 可動盤
- 44 タイバー
- 45 型締ラム